

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

**2002-152895**

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

**H04R 31/00**

H04R 7/02

H04R 9/04

(21)Application number : 2000-347799

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 15.11.2000

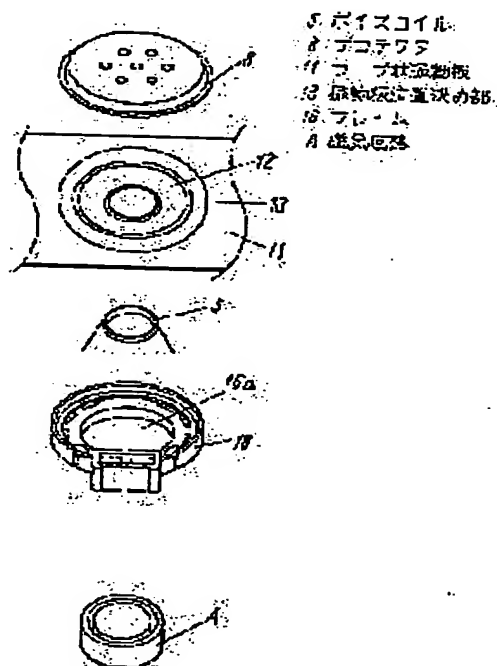
(72)Inventor : ASHIKI KENICHI

## (54) MANUFACTURING METHOD FOR SPEAKER

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a manufacturing method for small-sized speakers applied to mobile communication devices that provides speakers at a low cost by decreasing number of components and assembling man-hours.

**SOLUTION:** In the manufacturing method for speaker of this invention, a hoop diaphragm 11 with a diaphragm forming section 12 and a positioning section 13 is formed from a hoop resin film, the outer circumferential part of the diaphragm forming section 12 is not cut out, components of a speaker diaphragm 6 are assembled by using the positioning section 13 for a reference, and the outer circumferential part is cut out after the assembling so as to reduce the ring component to support the diaphragm 6 and the assembling man-hours thereby reducing the cost.



## LEGAL STATUS

**[Date of request for examination]**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]:

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-152895

(P2002-152895A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テコード (参考)
H 0 4 R 31/00		H 0 4 R 31/00	5 D 0 1 2
7/02		7/02	D 5 D 0 1 6
9/04	1 0 5	9/04	1 0 5 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-347799 (P2000-347799)

(22) 出願日 平成12年11月15日 (2000. 11. 15)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 阿式 健市

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム (参考) 5D012 CA02 CA09 CA13 CA14 CA18

FA10 GA01 HA01 JA02

5D016 AA09 AA15 EC01 FA02 GA01

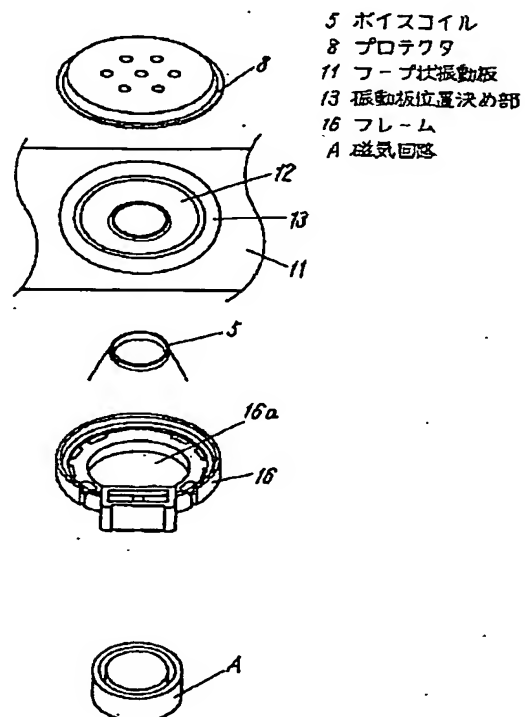
JA00

(54) 【発明の名称】 スピーカの製造方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は移動体通信機器に使用される小型のスピーカの製造方法に関し、部品の削減と組立工数を削減し、低コストのスピーカを提供することを目的とするものである。

【解決手段】 本発明のスピーカの製造方法は、スピーカの振動板6を、フープ状の樹脂フィルムから振動板形成部12と位置決め部13を持ったフープ状振動板11を作り、振動板形成部12の外周部の抜きを行わずに、位置決め部13を基準として組立を行い、組立後に振動板外周部を切断することで、振動板6を保持するリング状の部品を削減し、組立工数を削減して、コストダウンを可能とするものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともフープ状の樹脂フィルムシートに連続して振動板形成部および位置決め部を形成する工程と、下型にフレームまたはプロテクタを配置するとともに前記フレームまたは前記プロテクタまたは上型または前記下型に設けた前記位置決め部に対応した他の位置決め部と前記位置決め部を合わせ、前記フレームと前記振動板を形成した樹脂フィルムシートとを接合する工程を含むスピーカの製造方法。

【請求項 2】 下型にボイスコイルを配置してボイスコイルとフレームを振動板形成部を形成した樹脂フィルムシートに同時に接合する請求項 1 に記載のスピーカの製造方法。

【請求項 3】 フレームにボイスコイルが嵌め込まれる磁気ギャップを設けた磁気回路を装着する工程と、振動板または振動板形成部を覆うようにフレームにプロテクタを装着する工程と、振動板形成部を切断する工程を請求項 1 または請求項 2 に記載の製造方法の後工程とするスピーカの製造方法。

【請求項 4】 振動板形成部の切断をレーザによる切断とした請求項 3 に記載のスピーカの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は移動体通信機器等に使用される小型のスピーカの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の技術を図 7～図 9 により説明する。図 7 は移動体通信機器に使用されるスピーカの一つであるレシーバの半断面正面図であり、図 8 は同分解斜視図であり、図 9 は同製造工程図である。図 7～図 9 によると、1 は振動板 6 に接合されるボイスコイル 5 のリード線の接合部 9 を有するフレームであり、2 はフレーム 1 に接合されたヨークであり、3 はヨーク 2 の内部中央に接合されたマグネットであり、4 はマグネット 3 の上部に接合されるプレートであり、ヨーク 2 とマグネット 3 とプレート 4 で磁気回路が構成されている。7 は振動板 6 の外周部に接合された後、フレーム 1 に接合されるリングであり、8 は振動板 6 を保護するためのプロテクタである。

【0003】 次に、このスピーカの製造方法について説明すると、振動板 6 をフープ状の樹脂フィルムから金型で成形（成形工程）した後に、高精度の抜き金型で、振動板 6 の外周部を切断し（外径切断工程）、特に振動板 6 の厚みが  $10\mu\text{m}$  以下の場合、振動板 6 の強度が低く、振動板 6 の単品状態での取り扱いが困難になるので、振動板 6 の外周部にリング 7 を接合し（リング接合工程）、取り扱いが容易となる構造とした後に、ボイスコイル 5 と振動板 6 を接合し（第 1 の接合工程）、更に、ヨーク 2 とマグネット 3 とプレート 4 にて構成され

た磁気回路部を樹脂よりなるフレーム 1 にインサート成形により一体化して接合部品を形成した後、振動板 6 とリング 7 とボイスコイル 5 の接合部品をボイスコイル 5 を前記磁気回路部の磁気ギャップ a 内に配置する様に前記フレーム 1 と磁気回路を一体化してなる接合部品 1 a に接合させ（第 2 の接合工程）、ボイスコイル 5 のリード線をフレーム 1 のリード線接合部 9 に半田付けした後、プロテクタ 8 を接合し（第 3 の接合工程）、完成させる製造方法が一般的であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述従来の構成では、リング接合工程で振動板 6 の外周部にリング 7 を接合させるため、部品点数及び組立工数が増え、コストが高くなるという課題を有していた。

【0005】 本発明は前記課題を解決するもので、レシーバ等の小型のスピーカにおいて、低コスト化が可能なスピーカの製造方法を提供することを目的とするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために本発明の請求項 1 に記載の発明は、フープ状の樹脂フィルムシートに連続して振動板形成部および位置決め部を形成する工程と、下型にフレームまたはプロテクタを配置するとともに前記フレームまたは前記プロテクタまたは上型または前記下型に設けた前記位置決め部に対応した他の位置決め部と前記位置決め部を合わせ、前記フレームと前記振動板形成部を形成した樹脂フィルムシートとを接合する工程を設けたものであり、フープ状の樹脂フィルムシートに形成した位置決め部とフレームまたはプロテクタまたはこれらを配置する下型または上型に設けた他の位置決め部を合せることで振動板のフレームまたはプロテクタへの接着結合する位置を容易に決めることができるとともに、従来使用していたリングを削除して部品点数の削減を図り振動板の取り扱いを従来より困難にすることなく行えるものである。

【0007】 本発明の請求項 2 に記載の発明は、下型にボイスコイルを配置してボイスコイルとフレームを振動板形成部を形成した樹脂フィルムシートに同時に接合するボイスコイルをもフレームと同時に振動板形成部に接合して、更なる組立工数の削減を図るものである。

【0008】 本発明の請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または請求項 2 のスピーカの製造方法の後工程としてフレームにボイスコイルが嵌め込まれる磁気ギャップを設けた磁気回路を装着する工程と、振動板または振動板形成部を覆うようにフレームにプロテクタを装着する工程と、振動板形成部を切断分離して振動板を形成する工程を設けたものであり、フープ状の樹脂フィルムをベースに極めて効率よくプロテクタ及びまたは磁気回路の装着結合が行えるものである。

【0009】 本発明の請求項 4 に記載のものは、請求項

3の振動板のフレームまたはプロテクタへの接着結合後の切断をレーザーによる切断としたものであり、従来の金型による打ち抜き切断のように振動板として単体による切断ではなく振動板やフレームやプロテクタ等の外形形状に応じた円形、楕円形、トラック円形等の複雑な形状をした振動板であっても高精度で極めて容易に切断が可能となるものである。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明のスピーカの製造方法について図1から図6により説明する。なお、説明にあたっては従来技術と同一部分は同一番号を付与して説明を省略して説明する。

【0011】図1は本発明の一実施の形態のスピーカ的一种であるレシーバを説明するための分解斜視図であり、図2は同製造の各工程を示す製造工程図であり、図3は同要部であるフープ状のシートに振動板を成型した状態を説明する平面図であり、図4は同要部である振動板をボイスコイルおよびフレームに接合する工程を説明する断面図であり、図5は同要部である振動板の切断工程を説明するための断面図であり、図6は本実施の形態の展開例を示すものであり、要部であるプロテクタの装着状態を説明する断面図である。

【0012】図1～図6によると、まず、フープ状振動板11は最終的には切断されて振動板6となるものであり、成型金型によりフープ状の樹脂シートに振動板形成部12とその外周に位置決め部13を連続して成形加工されて形成される（成形工程）。

【0013】次に、下型21にボイスコイル5および中央に磁気回路Aを装着する孔部16aを設けたフレーム16を配置し、前記フープ状振動板11を上型20に前記位置決め部13によって位置決めして吸着する。

【0014】次に、ボイスコイル5とフレーム16に接着剤を塗布し、下型21と上型20を合わせて前記フープ状振動板11の所定の位置にボイスコイル5とフレーム16を接着結合する（接合1工程）。

【0015】次に、ボイスコイル5とフレーム16を結合したフープ状振動板11の外周を炭酸ガスレーザー17により切断（振動板外径切断工程）して、振動板6をボイスコイル5とフレーム16を組み込んだ単品とし、その後、プロテクタ8を単品となった振動板6の上部から覆うように被せて接着結合（接合2工程）し、更に、磁気回路Aをフレーム16の中央孔に挿入・接着結合（接合3工程）してスピーカを完成するものである。

【0016】以上のように成形工程でフープ状振動板11の成形時に合わせて位置決め部13を形成し、接合2工程で前記フープ状振動板11を用いてボイスコイル5とフレーム16とを結合するようにしたことで、従来必要であったリング7を不要とするとともに、以降の振動板外径切断工程でレーザー17によりフープ状振動板11の外径切断を行うことでボイスコイル5とフレーム16

が結合された状態で単品の振動板6が円形以外の異形（楕円形やトラック形等）であっても極めて容易に行うことができるとともに、レーザー照射機器によってはプログラムによって照射対象のスピーカに合わせて外径切断および切断の自動化が図れるというものである。

【0017】なお、前記実施の形態では、接合1工程において下型21にフレーム16とボイスコイル5を配置した金型の上型20にフープ状振動板11の位置決め部13を位置決め・吸着してフープ状振動板11にボイスコイル5およびフレーム16を接合するものとして説明したが、下型21にフレーム16とボイスコイル5を配置し、接着剤を塗布後このフレーム16の外周部にフープ状振動板11の位置決め部13を位置決めして上型20で圧接して接合することも、下型21に位置決め部13と対応する位置決め部を設けて接合することも可能である。

【0018】また、前記実施の形態ではフレーム16にフープ状振動板11を接合するものとして説明しているが、プロテクタ8に上記実施の形態に準じた方法で接合することも可能である。

【0019】なお、振動板外径切断工程は本実施の形態においては接合1工程の後工程としたが、接合2工程の後工程でも、接合3工程の後工程であっても良いものである。

【0020】図6は展開例の一例であり、プロテクタ8をフレーム16に接着結合後、フープ状振動板11からレーザーにより振動板6を個別のものとして切断するものである。

【0021】これによると、振動板6とフレーム16との結合は接着のみではなくプロテクタ8との機械的装着（圧入）も利用できるもので、振動板6のフレーム16との結合の信頼性は向上するものである。

【0022】即ち、各工程の順序は本実施の形態のものに限られるものではない。

【0023】少なくとも、フープ状の樹脂シートに振動板形成部12と位置決め部13を連続して成形加工される工程と、前記位置決め部13で位置決めしてフレーム16を接合する工程を有するものであれば、他の製造工程は適宜変更することは可能であり、本発明の範疇に入るものである。

#### 【0024】

【発明の効果】以上のように本発明のスピーカは、フープ状のフィルムから振動板形成部と位置決め部を持ったフープ状の加工品を作り、振動板外周部の外形抜きを行わずに位置決め部を基準に組立を行い、組立後に振動板形成部の外周部を切断することで、振動板を保持するリング状の部品を無くし、組立工数を低減させ、コストの低減を図れるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のスピーカの一種である

レシーバを説明するための分解斜視図

【図 2】同製造の各工程を示す製造工程図

【図 3】同要部であるフープ状のシートに振動板を成型した状態を説明する平面図

【図 4】同要部である振動板をボイスコイルおよびフレームに接合する工程を説明する断面図

【図 5】同要部である振動板の切断工程を説明するための断面図

【図 6】本実施の形態の展開例を示すものであり、要部であるプロテクタの装着状態を説明する断面図

【図 7】従来の移動体通信機器に使用されるスピーカ的一种であるレシーバの半断面正面図

【図 8】同分解斜視図

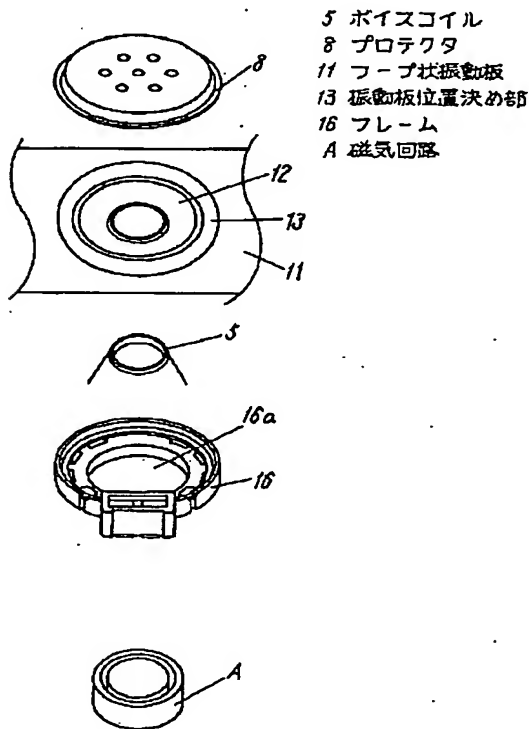
\* 【図 9】同製造工程図

【符号の説明】

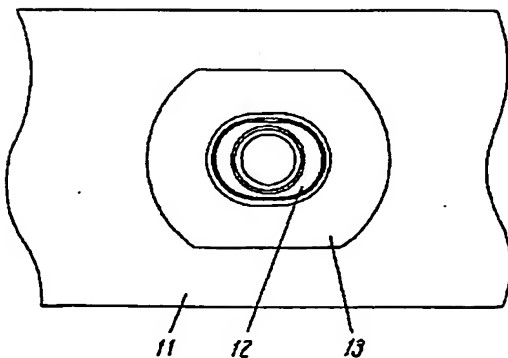
- 5 ボイスコイル
- 8 プロテクタ
- 11 フープ状振動板
- 12 振動板形成部
- 13 振動板位置決め部
- 16 フレーム
- 20 上型
- 21 下型
- A 磁気回路
- a 磁気ギャップ

\*

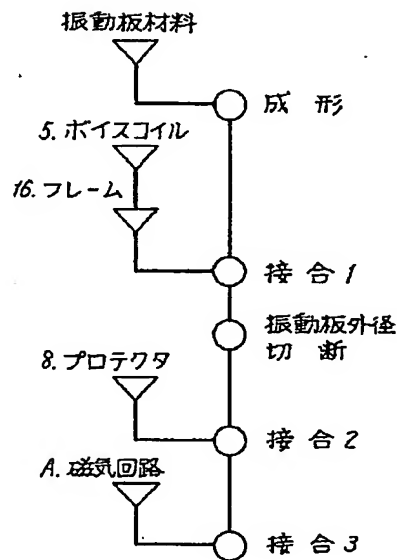
【図 1】



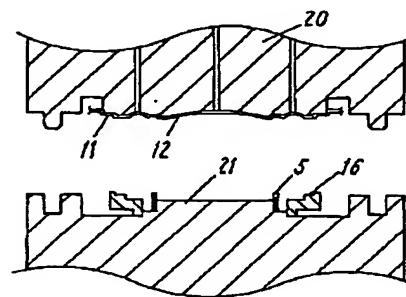
【図 3】



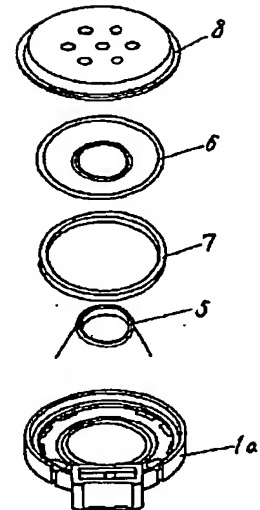
【図 2】



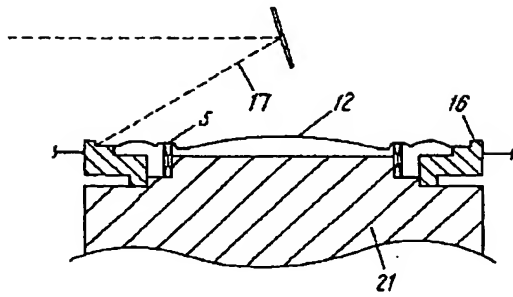
【図 4】



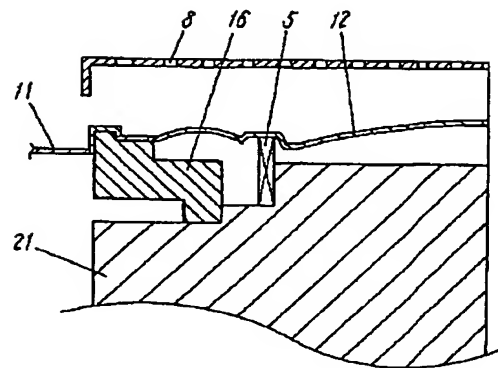
【図 8】



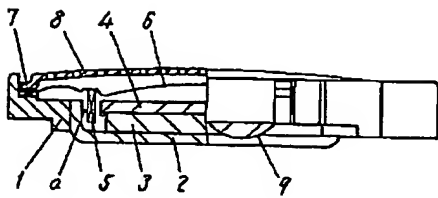
【図5】



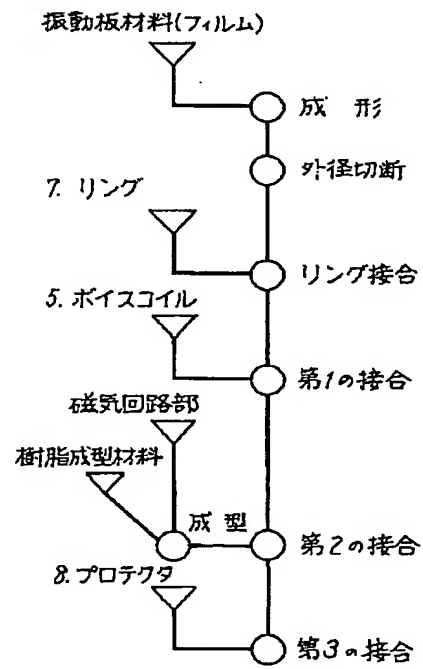
【図6】



【図7】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**